

משרד החינוך

אגף בכיר בחינות

המנהל הפדגוגי

מחברת בחינה

לנבחנים ולנבחנות שלום,

יש לקרוא את ההוראות בעמוד זה ולמלא אותן בדייקנות. אי-מילוי ההוראות עלול לגרום לתקלות ואף להביא לידי פסילת הבחינה. הבחינה נועדה לבדוק הישגים אישיים, ולכן יש לעבוד עבודה עצמית בלבד. בזמן הבחינה אין להיעזר בזולת ואין לתת או לקבל חומר בכתב או בעל פה.

אין להכניס לחדר הבחינה חומר עזר – ספרים, מחברות, רשימות – חוץ מ"חומר עזר מותר בשימוש" המפורט בגוף השאלון או בהוראות מוקדמות של המשרד. כמו כן אין להכניס לחדר הבחינה טלפונים או מכשירים אלקטרוניים אחרים. שימוש בחומר עזר שאינו מותר יוביל לפסילת הבחינה. לאחר סיום כתיבת הבחינה יש למסור את המחברת למשגיח ולעזוב בשקט את חדר הבחינה.

יש להקפיד על טוהר הבחינות !

הוראות לבחינה

- יש לוודא כי במדבקות הנבחן שקיבלת מודפסים הפרטים האישיים שלך. אין להוסיף או לשנות שום פרט במדבקות, כדי למנוע עיכוב בזיהוי המחברת וברישום הציונים.
- אם לא קיבלת מדבקה, יש למלא בכתב יד את הפרטים במקום המיועד למדבקת הנבחן.
- אסור לכתוב בשולי המחברת (החלק המקווקו) משום שחלק זה לא ייסרק.
- לטייטה ישמשו אך ורק דפי מחברת הבחינה שיועדו לכך.
- אין לתלוש או להוסיף דפים. מחברת שתוגש לא שלמה תעורר חשד לאי-קיום טוהר הבחינות.
- אין לכתוב שם בתוך המחברת משום שהבחינה נבדקת בעילום שם.

בהצלחה !

<p>מדבקת שאלון ملصقة نموذج امتحان</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 20px; text-align: center; margin-top: 20px;"> <p>ברקוד שאלון</p> </div>	<p>מדבקת נבחן והתאמות ملصقة ممتحن وملاءمات</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin-top: 10px;"> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;"> <div style="border-bottom: 1px solid black; height: 15px; width: 100%;"></div> <p>שנה السنة</p> </td> <td style="width: 50%; text-align: center;"> <div style="border-bottom: 1px solid black; height: 15px; width: 100%;"></div> <p>חודש الشهر</p> </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"> <div style="border-bottom: 1px solid black; height: 15px; width: 100%;"></div> <p>מועד موعد</p> </td> <td style="text-align: center;"> <div style="border-bottom: 1px solid black; height: 15px; width: 100%;"></div> <p>מועד موعد</p> </td> </tr> </table> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 10px;"> <div style="width: 45%;"> <div style="border-bottom: 1px solid black; height: 15px; width: 100%;"></div> <p>מס' תעודת הזהות</p> </div> <div style="width: 45%;"> <div style="border-bottom: 1px solid black; height: 15px; width: 100%;"></div> <p>סמל ביה"ס</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 10px;"> <div style="width: 45%;"> <div style="border-bottom: 1px solid black; height: 15px; width: 100%;"></div> <p>رقم الهوية</p> </div> <div style="width: 45%;"> <div style="border-bottom: 1px solid black; height: 15px; width: 100%;"></div> <p>رقم المدرسة</p> </div> </div> </div> <p>יש להדביק כאן ↑ מדבקת נבחן (ללא שם) يجب هنا ↑ إلصاق ملصقة ممتحن (بدون اسم)</p>	<div style="border-bottom: 1px solid black; height: 15px; width: 100%;"></div> <p>שנה السنة</p>	<div style="border-bottom: 1px solid black; height: 15px; width: 100%;"></div> <p>חודש الشهر</p>	<div style="border-bottom: 1px solid black; height: 15px; width: 100%;"></div> <p>מועד موعد</p>	<div style="border-bottom: 1px solid black; height: 15px; width: 100%;"></div> <p>מועד موعد</p>	<p>מדבקות לנבחן ملصقة ممتحن</p>
<div style="border-bottom: 1px solid black; height: 15px; width: 100%;"></div> <p>שנה السنة</p>	<div style="border-bottom: 1px solid black; height: 15px; width: 100%;"></div> <p>חודש الشهر</p>					
<div style="border-bottom: 1px solid black; height: 15px; width: 100%;"></div> <p>מועד موعد</p>	<div style="border-bottom: 1px solid black; height: 15px; width: 100%;"></div> <p>מועד موعد</p>					

אם ניתנה מחברת נוספת

☐

יש לסמן במשבצת

إذا أُعطي دفتر إضافي

يجب الإشارة في المربع

* التعليمات باللغة العربية على ظهر الصفحة

وزارة التربية والتعليم

القسم الكبير للامتحانات

الإدارة التربوية

دفتر امتحان

تحية للممتحنين وللممتحنات،

يجب قراءة التعليمات في هذه الصفحة والعمل وفقاً لها بدقة. عدم تنفيذ التعليمات قد يؤدي إلى عواقب مختلفة وحتى إلى إلغاء الامتحان. أعد الامتحان لفحص التحصيلات الشخصية، لذلك يجب العمل بشكل ذاتي فقط. أثناء الامتحان، لا يُسمح طلب المساعدة من الغير، ولا يُسمح إعطاء أو الحصول على مواد مكتوبة أو شفوية.

لا يُسمح إدخال مواد مساعدة - كتب، دفاتر، قوائم - إلى غرفة الامتحان، ما عدا "مواد مساعدة يُسمح استعمالها" المفصلة في نموذج الامتحان أو في تعليمات مسبقة من وزارة التربية والتعليم. كما لا يُسمح إدخال هواتف خلوية أو أجهزة إلكترونية أخرى إلى غرفة الامتحان. استعمال مواد مساعدة لا يُسمح استعمالها سوف يؤدي إلى إلغاء الامتحان. بعد الانتهاء من كتابة الامتحان، يجب تسليم الدفتر للمراقب ومغادرة غرفة الامتحان بهدوء.

يجب التقيد بنزاهة الامتحانات !

تعليمات للامتحان

1. يجب التأكد بأن تفاصيلك الشخصية مطبوعة على ملصقات الممتحن التي حصلت عليها. لا يُسمح إضافة أو تغيير أية تفاصيل في الملصقات، وذلك لمنع عوائق في تشخيص الدفتر وفي تسجيل العلامات.
2. في حال عدم حصولك على ملصقة، يجب ملء التفاصيل في المكان المعدّ لملصقة الممتحن، بخط يد.
3. لا يُسمح الكتابة في هوامش الدفتر (في المنطقة المخططة)، لأنه لن يتم مسح ضوئي لهذه المنطقة.
4. للمسودة تُستعمل أوراق دفتر الامتحان المعدة لذلك فقط.
5. يُمنع نزع أو إضافة أوراق. الدفتر الذي يُسلم ناقصاً يُشير الشك بعدم الالتزام بنزاهة الامتحانات.
6. لا يُسمح كتابة الاسم داخل الدفتر، لأن الامتحان يُفحص بدون ذكر اسم.

نتمنى لكم النجاح!

מדינת ישראל

משרד החינוך

סוג הבחינה: גמר לבתי-ספר לטכנאים ולהנדסאים
מועד הבחינה: אביב תש"ף, 2020
סמל השאלון: 735913
נספח: מילון מונחים

יישומי ניתוב IP ואבטחה ברשתות קמפוס

הוראות לנבחן

א. משך הבחינה: ארבע שעות.

ב. מבנה השאלון ומפתח ההערכה: בשאלון זה שני פרקים.

פרק ראשון: יישומי ניתוב IP	45	נקודות
פרק שני: אבטחה ברשתות קמפוס	55	נקודות
סה"כ	100	נקודות

יש לענות על שאלות הבחינה על-פי ההנחיות שבכל פרק.

ג. חומר עזר מותר לשימוש: כל חומר עזר כתוב בכתב-יד או מודפס על נייר.

ד. הוראות מיוחדות:

1. כתוב את כל תשובותיך בגוף השאלון, במקום המיועד לכך.
2. כתוב בעט בלבד.
3. הדבק את מדבקות הנבחן שלך במקומות המיועדים לכך.
4. לנוחותך, לשאלון זה מצורף מילון מונחים בשפות עברית, ערבית, אנגלית ורוסית. תוכל להיעזר בו בעת הצורך.

בשאלון זה 24 עמודים ו-2 עמודי נספח.

ההנחיות בשאלון זה מנוסחות בלשון זכר, אך מכוונות הן לנבחנות והן לנבחנים.

המשך מעבר לדף

בהצלחה!



יישומי ניתוב IP ואבטחה ברשתות קמפוס, אביב תש"ף, סמל 735913

השאלות

פרק ראשון: יישומי ניתוב IP (45 נקודות)

ענה על כל השאלות 1-3 (לכל שאלה – 15 נקודות).

שאלה 1 (15 נקודות – לכל סעיף 3 נקודות)

א. באיזה פרוטוקול אבטחה תומך פרוטוקול התקשורת IPv6 כברירת מחדל?

הקף בעיגול את הספרה המציינת את התשובה הנכונה.

1. EIGRP

2. STP

3. IPsec

4. OSPF

ב. מנהל הרשת הארגונית הפעיל את אפשרות סיכום הרשתות (routes summary) בפרוטוקול הניתוב OSPF המוגדר ברשת הארגון.

הרשתות שסוכמו הן:

172.16.18.0/24

172.16.19.0/24

172.16.21.0/24

172.16.23.0/24

מהו הנתיב שיופיע בטבלת הניתוב?

הקף בעיגול את הספרה המציינת את התשובה הנכונה.

1. 172.16.0.0/21

2. 172.16.8.0/21

3. 172.16.16.0/21

4. 172.16.24.0/21



יישומי ניתוב IP ואבטחה ברשתות קמפוס, אביב תש"ף, סמל 735913

ג. התבונן בפלט הנתב שלהלן:

```
Router(config)#do show ip route
Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B - BGP
        D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
        N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
        E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
        i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS inter area
        * - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
        P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

    192.168.10.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C       192.168.10.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/1
L       192.168.10.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/1
O IA    192.168.20.0/24 [110/2] via 200.1.1.2, 00:00:58, GigabitEthernet0/0
        200.1.1.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C       200.1.1.0/30 is directly connected, GigabitEthernet0/0
L       200.1.1.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0
```

על-פי הפלט, מהו סוג הנתב ועל סמך מה ניתן לקבוע זאת?

הקף בעיגול את הספרה המציינת את התשובה הנכונה.

1. ASBR, כי הוא מפרסם רשתות מאזור (area) אחר
2. ABR, כי הוא מפרסם רשתות מאזור (area) אחר
3. ASBR, כי הוא מהווה נקודת יציאה לאינטרנט
4. ABR, כי הוא מהווה נקודת יציאה לאינטרנט



יישומי ניתוב IP ואבטחה ברשתות קמפוס, אביב תש"ף, סמל 735913

ד. מנהל הרשת גילה כי הנתבים R1 ו-R2 אינם יוצרים יחסי שכנות ביניהם. כדי לאתר את מקור התקלה, הוא הקליד את הפקודה show ip ospf בשני הנתבים.

התבונן בפלטים שלהלן:

```
R1#sh ip ospf
Routing Process "ospf 1" with ID 1.1.1.1
Supports only single TOS(TOS0) routes
Supports opaque LSA
It is an area border router
SPF schedule delay 5 secs, Hold time between two SPFs 10 secs
Minimum LSA interval 5 secs. Minimum LSA arrival 1 secs
Number of external LSA 0. Checksum Sum 0x000000
Number of opaque AS LSA 0. Checksum Sum 0x000000
Number of DCbitless external and opaque AS LSA 0
Number of DoNotAge external and opaque AS LSA 0
Number of areas in this router is 2. 2 normal 0 stub 0 nssa
External flood list length 0
  Area BACKBONE(0)
    Number of interfaces in this area is 1
    Area has no authentication
    SPF algorithm executed 2 times
    Area ranges are
    Number of LSA 7. Checksum Sum 0x03cbc7
    Number of opaque link LSA 0. Checksum Sum 0x000000
    Number of DCbitless LSA 0
    Number of indication LSA 0
    Number of DoNotAge LSA 0
    Flood list length 0
```

```
R2#sh ip ospf
Routing Process "ospf 1" with ID 1.1.1.1
Supports only single TOS(TOS0) routes
Supports opaque LSA
It is an area border router
SPF schedule delay 5 secs, Hold time between two SPFs 10 secs
Minimum LSA interval 5 secs. Minimum LSA arrival 1 secs
Number of external LSA 0. Checksum Sum 0x000000
Number of opaque AS LSA 0. Checksum Sum 0x000000
Number of DCbitless external and opaque AS LSA 0
Number of DoNotAge external and opaque AS LSA 0
Number of areas in this router is 2. 2 normal 0 stub 0 nssa
External flood list length 0
  Area BACKBONE(0)
    Number of interfaces in this area is 1
    Area has no authentication
    SPF algorithm executed 8 times
```




יישומי ניתוב IP ואבטחה ברשתות קמפוס, אביב תש"ף, סמל 735913

על-פי הפלטים, מהי הסיבה לתקלה?

הקף בעיגול את הספרה המציינת את התשובה הנכונה.

1. זמני ה-Hold (timers) שבשני הנתבים אינם זהים
2. לא הוגדר בנתב R1 הפרוטוקול OSPF
3. לא הוגדר בנתב R2 הפרוטוקול OSPF
4. ה-ID routing שבשני הנתבים זהה

ה. כיצד מתבצע התעדוף בפרוטוקול הניתוב OSPF לצורך קביעת ה-ID Router ?

השלם את הביטויים החסרים:

- בעדיפות ראשונה: _____
- בעדיפות שנייה: _____ הגבוהה ביותר
- בעדיפות שלישית: _____ הגבוהה ביותר

שאלה 2 (15 נקודות – לכל סעיף 3 נקודות)

א. מנהל הרשת מעוניין להגדיר בנתב פרוטוקול ניתוב חיצוני מסוג BGP .

לשם כך, הוא הגדיר בנתב את אוסף הפקודות שלהלן:

```
interface fa0/0
ip address 172.16.11.33 255.255.255.224
router bgp 65005
neighbor 10.11.5.2 remote as 65001
```

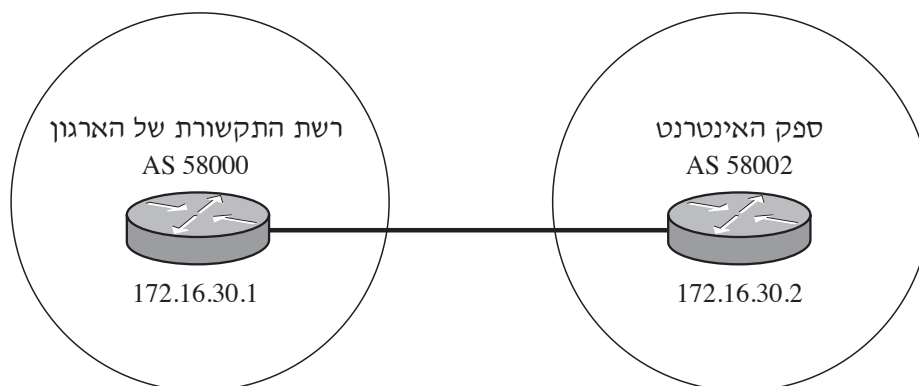
איזו פקודה נוספת עליו להגדיר כדי שהנתב יעבוד כנדרש?

הקף בעיגול את הספרה המציינת את התשובה הנכונה.

1. network 172.16.11.32 255.255.255.224
2. network 172.16.11.32 mask 255.255.255.224
3. network 172.16.11.32 0.0.0.31
4. network 172.16.11.32 mask 0.0.0.31

יישומי ניתוב IP ואבטחה ברשתות קמפוס, אביב תש"ף, סמל 735913

ב. לפניך איור המתאר את חיבור רשת התקשורת של הארגון לספק האינטרנט.



איור לשאלה 2

נניח כי פרוטוקול הניתוב שהוגדר הוא פרוטוקול BGP.

אילו הגדרות יש להגדיר בנתב הקצה של הארגון ובנתב של ספק האינטרנט כדי שפרוטוקול הניתוב BGP יעבוד כנדרש?

הקף בעיגול את הספרה המציינת את התשובה הנכונה.

1. יש להגדיר בשניהם enable cdp
2. יש להגדיר בשניהם network 172.16.30.0 255.255.255.0 area 0
3. יש להגדיר remote as 58002 בנתב של הארגון ו-remote as 58000 בנתב של הספק
4. יש להגדיר remote as 58000 בנתב של הארגון ו-remote as 58002 בנתב של הספק

ג. מנהל הרשת של הארגון מעוניין להסב את עבודת הרשת מפרוטוקול IPv4 לפרוטוקול IPv6.

הוא שדרג את רוב רכיבי הרשת, חוץ מכמה שרתי web.

מה הוא צריך לעשות כדי שגם שרתי ה-web הללו יעבדו בצורה תקינה?

הקף בעיגול את הספרה המציינת את התשובה הנכונה.

1. עליו להשתמש במתגים התומכים בפרוטוקול IPv4 ובפרוטוקול IPv6
2. עליו לעדכן את כל המתגים לגרסה המתקדמת ביותר
3. עליו להשתמש בנתבים התומכים בפרוטוקול IPv4 ובפרוטוקול IPv6
4. עליו להחליף את כל חיווט הרשת באתרי הארגון



יישומי ניתוב IP ואבטחה ברשתות קמפוס, אביב תש"ף, סמל 735913

ד. מנהל הרשת של הארגון מעוניין להגדיר ברשת Inter VLAN Routing, כדי שכל המחשבים הנמצאים ב-VLANs שונים יוכלו לתקשר ביניהם. ידוע כי בשכבת ההפצה של הארגון ישנם כמה מתגים משכבה 3.

מה עליו לעשות במצב הזה?

הקף בעיגול את הספרה המציינת את התשובה הנכונה.

1. עליו להגדיר את תצורת העבודה של המתגים משכבה 3 ל-access
2. עליו להגדיר את תצורת העבודה של המתגים משכבה 3 ל-dynamic auto
3. עליו להגדיר SVI במתגים משכבה 3
4. עליו להגדיר IPsec Negotiation במתגים משכבה 3

ה. התבונן בפלט שלהלן:

```
Router#show ip eigrp topology
IP-EIGRP Topology Table for AS 30/ID(192.168.3.2)

Codes: P - Passive, A - Active, U - Update, Q - Query, R - Reply,
       r - Reply status

P 192.168.1.0/24, 1 successors, FD is 2816
   via Connected, GigabitEthernet0/1
P 192.168.2.0/24, 1 successors, FD is 3072
   via 192.168.1.2 (3072/2816), GigabitEthernet0/1
   via 192.168.3.1 (2170112/2816), Serial0/0/0
P 192.168.3.0/24, 1 successors, FD is 2169856
   via Connected, Serial0/0/0
```

מהו ההיגד הנכון בעבור הרשת 192.168.2.0/24 ?

הקף בעיגול את הספרה המציינת את התשובה הנכונה.

1. ה-successor הוא הממשק gigabitethernet 0/1, וה-feasible successor הוא הממשק serial 0/0/0
2. ה-successor הוא הממשק serial 0/0/0, וה-feasible successor הוא הממשק gigabitethernet 0/1
3. ה-successor היא הרשת 192.168.3.0, וה-feasible successor היא הרשת 192.168.1.0
4. ה-successor נמצא במצב passive, וה-feasible successor נמצא במצב active

יישומי ניתוב IP ואבטחה ברשתות קמפוס, אביב תש"ף, סמל 735913

שאלה 3 (15 נקודות – לכל סעיף 3 נקודות)

א. התבונן בפלט שלהלן:

```
R1#show ip eigrp topology active
```

```
IP-EIGRP Topology Table for AS 1)/ID(10.100.1.1)
```

```
Codes: P - Passive, A - Active, U - Update, Q - Query, R - Reply,
       r - reply Status, s - sia Status
```

```
A 10.100.1.1/32, 1 successors, FD is Inaccessible
```

```
1 replies, active 00:01:11, query-origin: Local origin
via Connected (Infinity/Infinity), Loopback0
```

```
Remaining replies:
```

```
via 10.1.1.2, r, Ethernet0/0
```

מהי המשמעות של האות A המסומנת בפלט?

הקף בעיגול את הספרה המציינת את התשובה הנכונה.

1. טבלת הטופולוגיה תקינה
2. הנתבים שקיימים בטבלה זמינים וניתן להשתמש בהם
3. הנתבים שקיימים בטבלה אינם זמינים
4. הנתבים שקיימים בטבלה נמצאים כעת בשימוש

ב. מחשב משתמש במנגנון EUI-64 כדי להגדיר לעצמו כתובת IPv6 מסוג link local .

מה תהיה כתובת ה-IPv6 שתתקבל, אם כתובת ה-MAC של המחשב היא 1234.ABCD.5678 ?

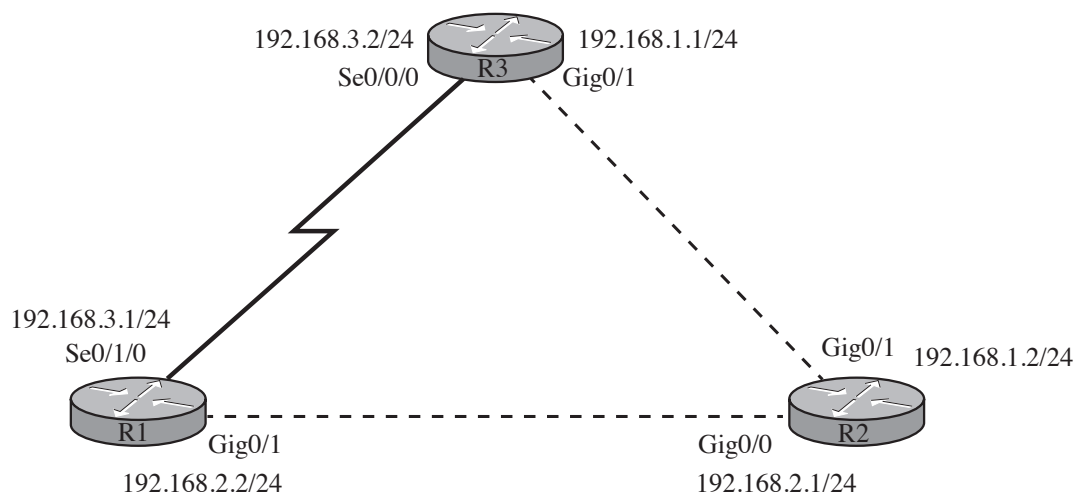
הקף בעיגול את הספרה המציינת את התשובה הנכונה.

1. FE80::1034:ABFF:FECD:5678
2. 2001::1034:ABFF:FECD:5678
3. FE80::1234:ABFF:FECD:5678
4. 1111::1234:ABFF:FECD:5678



יישומי ניתוב IP ואבטחה ברשתות קמפוס, אביב תש"ף, סמל 735913

סעיפים ג'-ה' מתייחסים לאיור ולפלטם החלקיים שלהלן:



R1

```
router eigrp 30
passive-interface GigabitEthernet 0/1
network 192.168.2.0
network 192.168.3.0
```

R2

```
router eigrp 30
network 192.168.1.0
network 192.168.2.0
```

R3

```
router eigrp 30
network 192.168.1.0
network 192.168.3.0
```

R2#show ip eigrp neighbors

IP-EIGRP neighbors for process 30

H	Address	Interface	Hold Uptime (sec)	SRTT (ms)	RTO	Q Cnt	Seq Num
0	192.168.1.1	Gig0/1	10 00:34:05	40	1000	0	15



יישומי ניתוב IP ואבטחה ברשתות קמפוס, אביב תש"ף, סמל 735913

ג. על-פי הפלט החלקי שלעיל, מהו ההיגד הנכון מבין ההיגדים שלהלן:

הקף בעיגול את הספרה המציינת את התשובה הנכונה.

1. הנתבים R1 ו-R2 הצליחו ליצור יחסי שכנות ביניהם
2. הנתבים R1 ו-R2 לא הצליחו ליצור יחסי שכנות ביניהם
3. על הנתבים R1 ו-R2 הוגדר פרוטוקול הניתוב OSPF
4. על הנתבים R1 ו-R2 הוגדר פרוטוקול הניתוב RIP

ד. כתוב את הפקודות שיאפשרו הגדרת ניתוב תקינה של הנתב R1.

R1 (config) #router _____

R1 (config-router) # _____

R1 (config-router) #exit

ה. מהי משמעותה של הפקודה passive-interface GigabitEthernet 0/1 המוגדרת בנתב R1 ?

הקף בעיגול את הספרה המציינת את התשובה הנכונה.

1. הפקודה מוגדרת כברירת המחדל בפרוטוקול EIGRP
2. הממשק GigabitEthernet 0/1 יפסיק לפרסם את הרשתות שמופיעות בפקודת ה-network
3. הממשק GigabitEthernet 0/1 יפסיק לשגר הודעות eigrp hello
4. הממשק GigabitEthernet 0/1 בלבד ישגר הודעות eigrp hello



יישומי ניתוב IP ואבטחה ברשתות קמפוס, אביב תש"ף, סמל 735913

פרק שני: אבטחה ברשתות קמפוס (55 נקודות)

ענה על כל השאלות 4-6.

שאלה 4 (15 נקודות – לכל סעיף 3 נקודות)

א. מנהל הרשת של הארגון הגדיר IPS כדי להתמודד עם מתקפת Spoofing attack .

באיזו טכניקה משתמשת המערכת כדי לזהות את המתקפה?

הקף בעיגול את הספרה המציינת את התשובה הנכונה.

1. signature based

2. behavior based

3. human based

4. router based

ב. טכנאי הרשת של החברה מגדיר חיבור המאובטח מרחוק לשרתי החברה.

לצורך מה הוא ישתמש בגיבוב, כדוגמת MD5 או SHA ?

הקף בעיגול את הספרה המציינת את התשובה הנכונה.

1. MAC-Sticky

2. integrity

3. port security

4. subnetting

ג. תוקף הגדיר double tagging כדי לבצע מתקפת VLAN hopping ברשת הארגונית.

מה צריך מנהל הרשת לעשות?

הקף בעיגול את הספרה המציינת את התשובה הנכונה.

1. לשנות את מספר ה-VLAN של המחלקה ל-20

2. לעדכן את גרסת התוכנה של המתגים

3. לשנות את סכמת הכתובות ל-CLASS B

4. לשנות את ערך ה-VLAN native לערך השונה מערך ברירת המחדל



יישומי ניתוב IP ואבטחה ברשתות קמפוס, אביב תש"ף, סמל 735913

ד. התבונן בפלט המתג שלהלן:

```
Switch#sh por int fa0/1
Port Security           : Enabled
Port Status             : Secure-up
Violation Mode          : Restrict
Aging Time              : 0 mins
Aging Type              : Absolute
SecureStatic Address Aging : Disabled
Maximum MAC Addresses   : 5
Total MAC Addresses     : 5
Configured MAC Addresses : 0
Sticky MAC Addresses    : 0
Last Source Address:Vlan : 00E0.A346.4745:1
Security Violation Count : 4
```

לאחר ניסיון חדירה לרשת הארגונית, ערך מנהל האבטחה בארגון תחקיר וגילה כי המתג הראשי של קומת ההנהלה התריע על בעיה.

על-פי הפלט, מאיזו כתובת MAC ומאיזה VLAN בוצעה החדירה?

הקף בעיגול את הספרה המציינת את התשובה הנכונה.

1. מהכתובת 0060.EC04.8585 שב-VLAN 10
2. מהכתובת 0060.EC04.8585 שב-VLAN 1
3. מהכתובת 00E0.A346.4745 שב-VLAN 10
4. מהכתובת 00E0.A346.4745 שב-VLAN 1

ה. איזו פקודה יש להגדיר כדי למנוע מתקפת STP ושינוי ערך ה-root bridge של מתגי החברה?

הקף בעיגול את הספרה המציינת את התשובה הנכונה.

1. switchport mode access
2. spanning-tree guard enable
3. switchport mode trunk
4. spanning-tree guard root



יישומי ניתוב IP ואבטחה ברשתות קמפוס, אביב תש"ף, סמל 735913

שאלה 5 (20 נקודות – לכל סעיף 4 נקודות)

א. מנהל האבטחה בארגון מעוניין לאפשר לעובדי החברה להתחבר לרשת הארגונית באופן אלחוטי באמצעות מחשבים ניידים.

איזו פעולה צריך מנהל האבטחה לעשות כדי למנוע גישה מקרית מצד אנשים מחוץ לחברה?

הקף בעיגול את הספרה המציינת את התשובה הנכונה.

1. עליו לבטל את שידור ה־SSID בנקודות הגישה
2. עליו לפרסם את שידור ה־SSID בנקודות הגישה
3. עליו לבטל את שידור ה־WPA בנקודות הגישה
4. עליו לפרסם את שידור ה־WPA בנקודות הגישה

ב. מנהל האבטחה בארגון מגדיר Wireless LAN – אזור ציבורי שיאפשר למבקרים מזדמנים לגלוש באינטרנט. יחד עם זאת, ברצונו להגן על הרשת הארגונית מפני חדירות דרך הרשת האלחוטית.

איזו מהפעולות שלהלן **אינה** מועילה לשם כך?

הקף בעיגול את הספרה המציינת את התשובה הנכונה.

1. הפרדה בין הרשת הארגונית ובין הרשת הציבורית באמצעות VLAN ייעודי
2. הגנה על הרשת האלחוטית באמצעות הצפנת WPA2
3. יצירת רשת נפרדת בנתב הארגוני, שיש לה כללי אבטחה נפרדים
4. הגנה על הרשת האלחוטית באמצעות הצפנת WEP

ג. כתוב לכל רמת אזהרה בשרת ה־Syslog את הערך המספרי המתאים לה, מתוך מחסן הערכים שמופיע בתחתית.

רמת אזהרה גבוהה – התרעה על מכשיר בסיכון	
רמת אזהרה נמוכה – יידוע על שינוי אינפורמטיבי	
רמת אזהרה נמוכה מאוד – הודעות debug בלבד	

מחסן ערכים

0-4, 5, 6, 7, 8, 9



יישומי ניתוב IP ואבטחה ברשתות קמפוס, אביב תש"ף, סמל 735913

ד. טכנאי רשת הגדיר גישה מרחוק לנתב החברה באמצעות פרוטוקול SSH, כמתואר להלן.

השלם את הפקודות החסרות.

```
Router (config) #hostname R1
R1 (config) #username tikshuv privilege 15 secret security
R1 (config) #ip _____ tikshuv.com
R1 (config) #crypto key generate _____
The name for the keys will be: R1.tikshuv.com
How many bits in the modulus [512]: 1024
R1 (config) #ip ssh version 2
R1 (config) #line vty 0 4
R1 (config-line) #login _____
R1 (config-line) #transport input _____
```

ה. באיזה מבין הפורטים שלהלן מתרחשת לרוב מתקפת DNS DDoS ?

הקף בעיגול את הספרה המציינת את התשובה הנכונה.

1. 53
2. 67
3. 68
4. 80



יישומי ניתוב IP ואבטחה ברשתות קמפוס, אביב תש"ף, סמל 735913

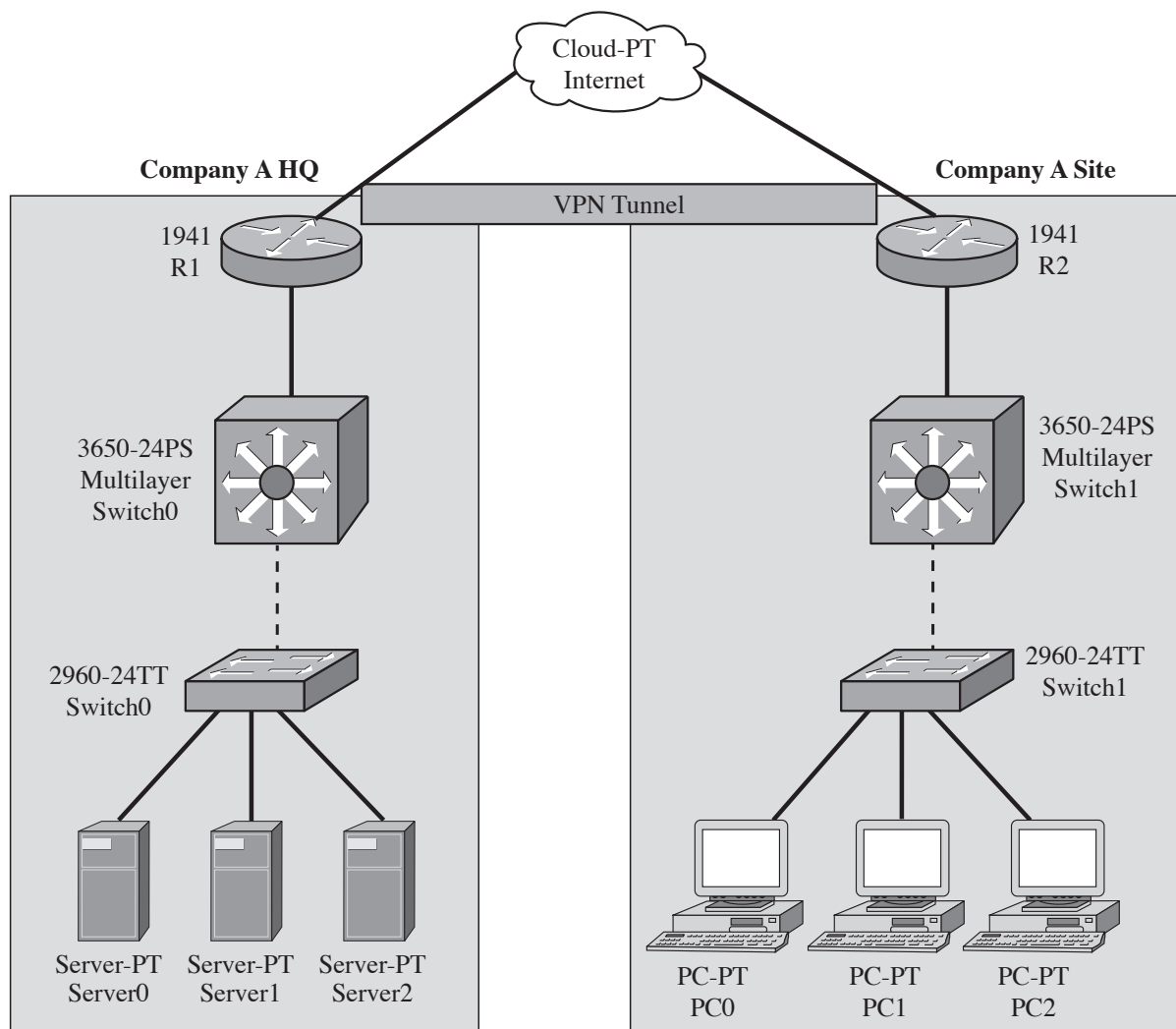
שאלה 6 (20 נקודות – לכל סעיף 4 נקודות)

א. באיזה מבין הפרוטוקולים שלהלן ניתן להשתמש ליצירת tunnel שאינו מאובטח בין נתבי החברה?

הקף בעיגול את הספרה המציינת את התשובה הנכונה.

1. HTTP
2. GRE
3. VPN
4. DNS

ב. התבונן בטופולוגיית הרשת באיור א' ובהגדרות שאחריה (בעמוד הבא):





יישומי ניתוב IP ואבטחה ברשתות קמפוס, אביב תש"ף, סמל 735913

```
R1(config)# crypto isakmp policy 1
```

```
R1(config-isakmp)# encr 3des
```

```
R1(config-isakmp)# hash md5
```

```
R1(config-isakmp)# authentication pre-share
```

```
R1(config-isakmp)# group 2
```

```
R1(config-isakmp)# lifetime 85400
```

```
R2(config)# crypto isakmp policy 1
```

```
R2(config-isakmp)# encr aes
```

```
R2(config-isakmp)# hash md5
```

```
R2(config-isakmp)# authentication pre-share
```

```
R2(config-isakmp)# group 2
```

```
R2(config-isakmp)# lifetime 86400
```

מנהל הרשת בארגון הגדיר את נתבי אתר החברה בחו"ל ואת נתבי אתר החברה בארץ כך שיוכלו לתקשר ביניהם באמצעות site to site VPN, אבל יצירת הקישור ביניהם כשלה.

מה נדרש לעשות?

הקף בעיגול את הספרה המציינת את התשובה הנכונה.

1. יש להחליף את שיטת הגיבוב ל-SHA
2. יש להגדיר ערך lifetime זהה בשני הנתבים
3. יש להגדיר ערך isakmp policy שונה בשני הנתבים
4. יש להחליף את שיטת ההצפנה בנתב R1 ל-aes

ג. איזו מבין הפעולות שלהלן היא דוגמה לאימות דו-שלבי?

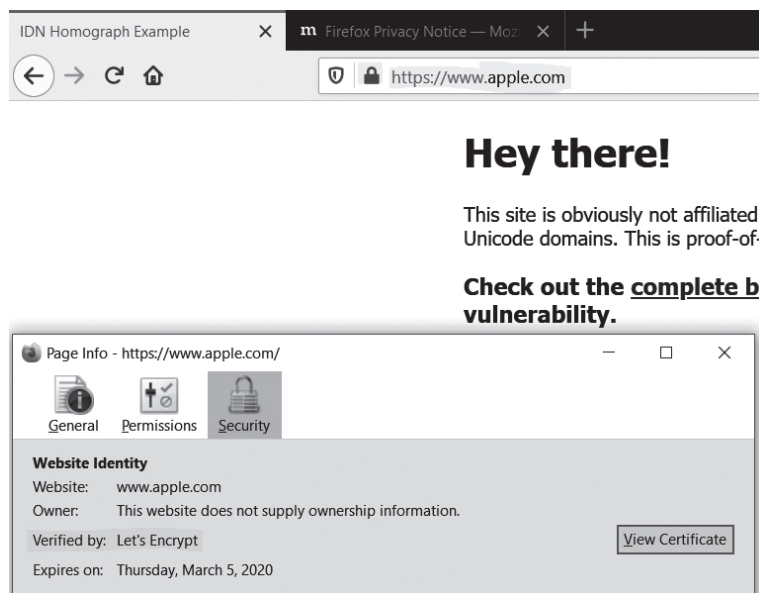
הקף בעיגול את הספרה המציינת את התשובה הנכונה.

1. הקלדת שם משתמש וסיסמה
2. הזדהות הכוללת הקלדה של סיסמה והקלדת קוד הנשלח לטלפון הנייד
3. שחרור נעילת הטלפון הנייד באמצעות טביעת אצבע
4. התחברות לרשת אלחוטית לפי SSID



יישומי ניתוב IP ואבטחה ברשתות קמפוס, אביב תש"ף, סמל 735913

ד. התבונן בתמונה שלהלן:



מהי המתקפה המוצגת בצילום?

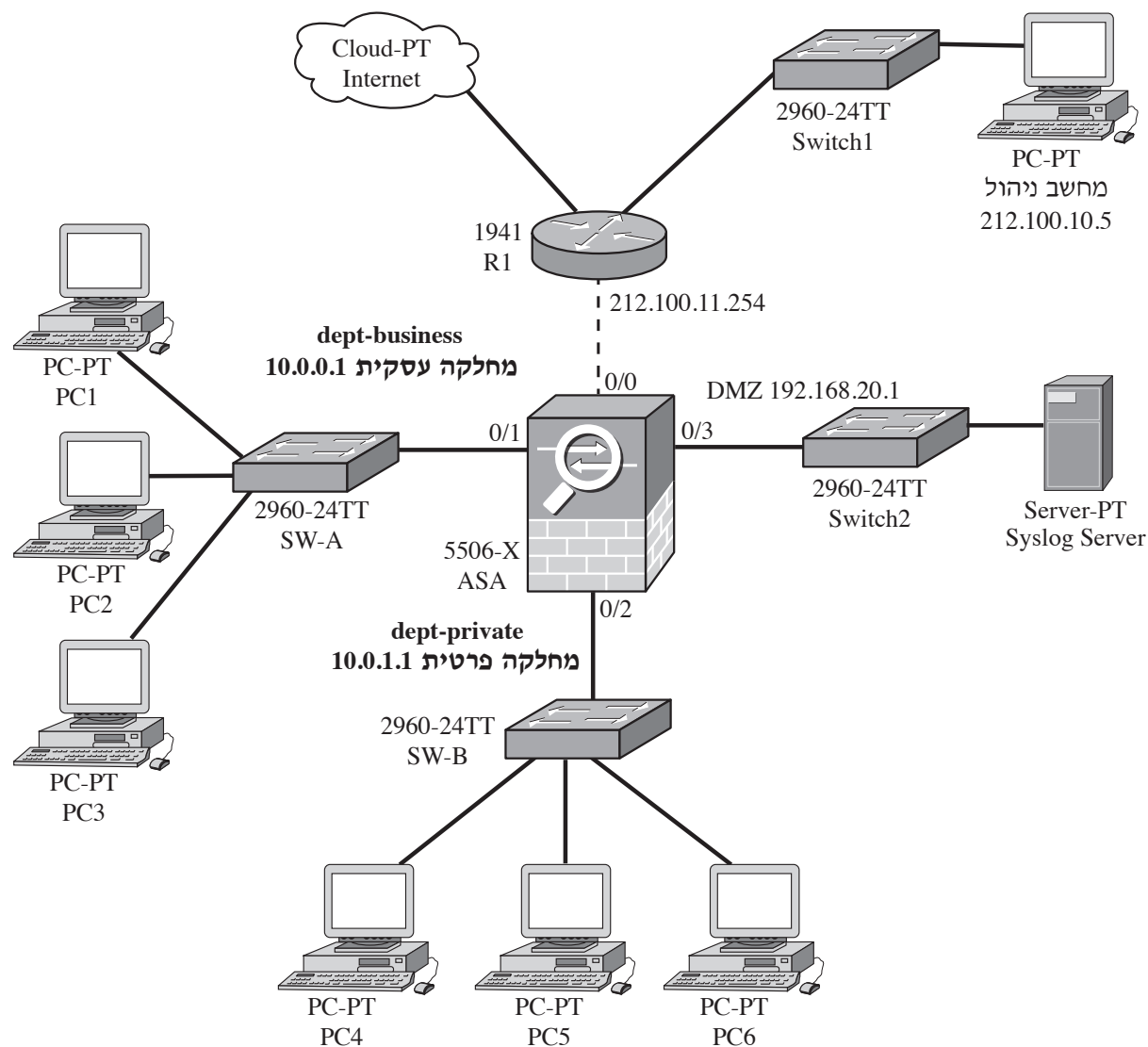
הקף בעיגול את הספרה המציינת את התשובה הנכונה.

1. ARP spoofing
2. DHCP starvation
3. MAC overflow
4. website spoofing



יישומי ניתוב IP ואבטחה ברשתות קמפוס, אביב תש"ף, סמל 735913

ה. התבונן בטפולוגיית הרשת באיור ב' לשאלה 6:



איור ב' לשאלה 6



יישומי ניתוב IP ואבטחה ברשתות קמפוס, אביב תש"ף, סמל 735913

השלם את הביטויים החסרים בהגדרות האבטחה הנדרשת בהתקן ה-ASA :

```
interface gigabitethernet 0/0

  nameif outside

  security-level 0

  ip address 212.100.11.254 255.255.255.224

  no shutdown

interface gigabitethernet 0/1

  nameif dept-business

  security-level _____

  ip address 10.0.0.1 255.255.255.0

  mac-address 000C.F142.4CDE standby 000C.F142.4CDF

  no shutdown

  rip authentication mode md5

  rip authentication key tikshuv key_id 1

interface gigabitethernet 0/2

  nameif dept-private

  security-level _____

  ip address 10.0.0.1 255.255.255.0

  no shutdown

interface gigabitethernet 0/3

  nameif dmz

  security-level _____

  ip address 192.168.20.1 255.255.255.0

  no shutdown
```

בהצלחה!

זכות היוצרים שמורה למדינת ישראל.
אין להעתיק או לפרסם אלא ברשות משרד החינוך.

لا تكتب في هذه المنطقة

لا لכתוב באזור זה



לא לכתוב באזור זה

لا تكتب في هذه المنطقة



لا تكتب في هذه المنطقة

لا لכתוב באזור זה

מדבקת משגיח

ملصقة مراقب

"איתך בכל מקום, גם בבגרות.
בהצלחה, מועצת התלמידים והנוער הארצית"
"معك في كل مكان، وفي البجروت أيضًا.
بالنجاح، مجلس الطلاب والشبيبة القطري"

נספח: מילון מונחים (2 עמודים)

לשאלון 735913, אביב תש"ף

תרגום המונח			המונח
אנגלית	רוסית	ערבית	
פרק ראשון – יישומי ניתוב IP			
authentication	Идентификация	التحقُّق	אימות
backup	Резервная копия	الحفظ الاحتياطي	גיבוי
conversion	Преобразование	تحويل	המרה
topology table	Таблица топологии	جدول طوبولوجيا	טבלת טופולוגיה
routing table	Таблица маршрутизации	جدول توجيه	טבלת ניתוב
neighbors table	Таблица соседних элементов	جدول جيران	טבלת שכנים
routing loops	Петли маршрутизации	حلقات التوجيه	לולאות ניתוב
host	Хост-компьютер	مُضيف	מארח
packet	Пакет	وَجَبَة (دَفْعَة)	מנה
link state	Гиперссылка	حالة الارتباط	מצב קישור
path	Путь	مسار	נתיב
server	Сервер	الخادم	שרת
פרק שני – אבטחה ברשתות קמפוס			
algorithm	Алгоритм	خوارزمية	אלגוריתם
encryption	Шифрование	تشفير	הצפנה
terminal connection	Подключение терминала	محطة اتصال	חיבור טרמינל
interface	Интерфейс	واجهة	ממשק
RSA key	RSA-ключ	مفتاح RSA	מפתח RSA
switch	Коммутатор/ Переключатель	مفتاح	מתג
recipient	Получатель	مُسْتَلِم	נמען
router	Маршрутизатор	راوتر	נתב
port	Порт	مَنْقَذ	פורט

תרגום המונח			המונח
אנגלית	רוסית	ערבית	
protocol	Протокол	بروتوكول	פרוטוקול
access list	Список доступа	قائمة الوصول	רשימת גישה
network	Сеть	شبكة	רשת
configuration	Конфигурация	مواصفات	תצורה